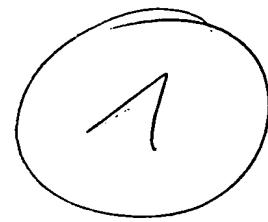




⑯ Aktenzeichen: 199 48 261.6  
⑯ Anmeldetag: 7. 10. 1999  
⑯ Offenlegungstag: 12. 4. 2001

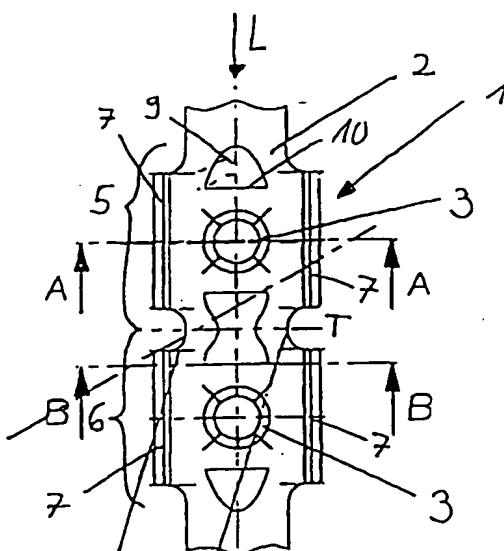


⑯ Anmelder:  
Tyco Electronics AMP GmbH, 64625 Bensheim, DE  
⑯ Vertreter:  
Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80797 München

⑯ Erfinder:  
Egenolf, Bernhard, 63303 Dreieich, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Kontakt zur Kontaktierung von Flachfolienleitern  
⑯ Kontakt zur Kontaktierung von Flachfolienleitern mit einem ersten Bereich (1) zur Verbindung mit dem Flachfolienleiter und einem zweiten Bereich zur weiteren Kontaktierung, wobei der erste Bereich (1) eine Basisplatte (2) aufweist mit zumindest einer Zackenkrone (3) mit mehreren Zacken (4), an gegenüberliegenden Längsseiten der Basisplatte (2) Crimpflanken (7) mit variierender Länge vorgesehen sind, die Crimpflanken (7) und die Zacken (4) den Folienleiter beim Aufbringen durchdringen, die Crimpflanken gecrimpt werden und zu jeder Zackenkrone (3) zwei symmetrisch angeordnete gegenüberliegende Crimpflanken (7) vorgesehen sind, deren Länge im mittleren Bereich minimal ist, derart, dass die freien Enden (8) der Crimpflanken (7) die Zackenkrone (3) im gecrimpten Zustand umgreifen.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kontakt zur Kontaktierung von Flachfolienleitern mit einem ersten Bereich zur Verbindung mit dem Flachfolienleiter und einem zweiten Bereich zur weiteren Kontaktierung, wobei der erste Bereich eine Basisplatte aufweist mit zumindest einer Zackenkrone mit mehreren Zacken, wobei an gegenüberliegenden Seiten der Basisplatte Crimpflanken mit variierender Länge vorgesehen sind, wobei die Crimpflanken und die Zacken den Folienleiter beim Aufbringen durchdringen und die Crimpflanken gerimpt werden.

Aus dem Katalog Automaschine and General Products der AMP Deutschland GmbH vom Oktober 1993 ist auf Seite 633 ein Kontakt zur Kontaktierung von Flachfolienleitern beschrieben. Dieser Kontakt weist die Merkmale des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 auf. In der Basisplatte sind zwei Zackenkrone vorgesehen und auf jeder Seite der Basisplatte ist eine Crimpflanke mit variierender Länge angebunden. Die Längen der beiden gegenüberliegenden Crimpflanken sind dabei gegengleich ausgebildet derart, dass die minimale Länge auf der einen Seite der maximalen Länge auf der anderen Seite gegenüberliegt.

Aus der US 4,794,368 ist ebenfalls ein Kontakt für Flachfolienleiter bekannt, der Zackenkrone aufweist. Die Zackenkrone dienen dabei sowohl zur Kontaktierung als auch zur Befestigung des Folienleiters am Kontakt. Die Zacken der Zackenkrone werden dazu umgelegt.

Aus der US 4,082,402 ist ebenfalls ein Kontakt für Flachfolienleiter bekannt. Dieser Kontakt arbeitet ebenfalls mit Crimpflanken, die auf eine Basisplatte gerimpt werden, wobei die Basisplatte eine Erhöhung mit Quernuten aufweist und die Enden der Crimpflanken in diese Quernuten eingreifen.

Es ist Aufgabe der Erfindung einen Kontakt zur Kontaktierung von Flachfolienleitern einzugehen, der eine sichere Kontaktierung und Befestigung des Flachfolienleiters am Kontakt gewährleistet.

Die Erfindung wird gelöst durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Zur Kontaktierung eines Flachfolienleiters wird zunächst die Flachfolie mit dem Leiter auf einen Kontakt aufgedrückt, wobei die Crimpflanken den Folienleiter durchdringen und auch die Zacken der Zackenkrone den Folienleiter durchdringen. Dann werden die Crimpflanken geschlossen, wobei die freien Enden der Crimpflanken die Zacken der Zackenkrone im gerimpten Zustand umgreifen. Dadurch ist sichergestellt, dass der Folienleiter von den Zacken sicher kontaktiert wird. Ein Umgreifen der Zackenkrone durch die Crimpflanken wird dadurch ermöglicht, dass die beiden gegenüberliegenden Crimpflanken unterschiedliche Länge aufweisen, wobei die Länge im mittleren Bereich, der auch entsprechend der Mitte der Zackenkrone gegenüberliegt, minimal ist. Durch diese besondere Ausbildung der Crimpflanken ist die sichere Fixierung und Kontaktierung des Flachfolienleiters gewährleistet.

Es ist von besonderem Vorteil, dass eine zusätzliche Kontaktierung des Folienleiters mittels der Nocken und Crimpflanken vorgenommen wird. Dadurch wird die Kontaktfläche vergrößert und eine besonders hohe Stromtragsfähigkeit erreicht. Die zusätzliche Kontaktierung wird dadurch erreicht, dass in der Basisplatte zumindest ein Nocken vorgesehen ist, auf den die gegenüberliegenden Crimpflanken beim Crimpen auflaufen.

Es ist weiter besonders vorteilhaft, dass die Crimpflanken mit einer scharfen Kante zusammenwirken, wodurch die Kontaktierung des Flachfolienleiters sichergestellt ist. Um

eine solche scharfe Kante herzustellen ist es sinnvoll, dass der Nocken auf einer Seite senkrecht zur Längsrichtung der Kontakte durch einen Schnitt von der Basisplatte getrennt ist.

5 Es ist weiter von besonderem Vorteil auf der Basisplatte mehrere hintereinander angeordnete Zackenkrone vorzusehen, um dadurch eine sichere Kontaktierung zu gewährleisten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung soll nun anhand 10 der Figuren erläutert werden.

Fig. 1 zeigt eine Aufsicht auf den ersten Bereich eines erfundensgemäßen Kontaktes.

Fig. 2 zeigt eine teilweise längsgeschnittene Seitenansicht auf den Bereich gemäß Fig. 1.

15 Fig. 3 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie A-A gemäß Fig. 1.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie B-B gemäß Fig. 1.

20 Fig. 5 zeigt das Layout des ersten Bereiches eines Kontaktes gemäß Fig. 1.

Fig. 6 zeigt eine Aufsicht auf das Oberteil eines Crimpstempels für einen Kontakt gemäß Fig. 1.

Fig. 7 zeigt einen Längsschnitt durch das Oberteil eines Crimpstempels gemäß Fig. 6.

25 Fig. 8 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie A-A gemäß Fig. 6.

Fig. 9 zeigt eine Aufsicht auf das Unterteil eines Crimpstempels für einen Kontakt gemäß Fig. 1.

Fig. 10 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie B-B durch Fig. 9.

30 Fig. 11 zeigt eine Ansicht von unten auf einen erfundensgemäßen Kontakt.

Fig. 12 zeigt nochmal einen Querschnitt durch einen ungerimpten Kontakt.

35 Fig. 13 zeigt nochmals eine Aufsicht auf einen ungerimpten Kontakt.

Fig. 14 zeigt einen Querschnitt durch einen gerimpten Kontakt mit eingebrachtem Flachfolienleiter, der sich noch zwischen den Crimpstempeln befindet.

40 Fig. 15 zeigt eine Aufsicht auf einen gerimpten Kontakt, jedoch ohne Flachfolienleiter.

Fig. 16 zeigt einen Schnitt entlang der Linie D-D durch Fig. 15, jedoch mit Flachfolienleiter.

45 Fig. 17 zeigt einen Schnitt entlang der Linie C-C durch Fig. 15.

In den Fig. 1-5 ist ein Kontakt zur Kontaktierung von Folienleitern teilweise geschnitten dargestellt. Ein Kontakt zur Kontaktierung von Flachfolienleitern besteht aus einem ersten Bereich I zur Verbindung mit dem Flachfolienleiter, der in den Figuren dargestellt ist, und einem zweiten Bereich zur weiteren Verbindung oder Kontaktierung, beispielsweise mit einem komplementären Kontakt oder mit einem weiteren Flachfolienleiter.

55 In Fig. 1-5 ist eine Aufsicht auf einen ersten Bereich I eines erfundensgemäßen Kontaktes dargestellt. Es ist eine Basisplatte 2 vorgesehen mit zwei Zackenkrone 3. Die beiden Zackenkrone sind in der Längsrichtung L des elektrischen Kontaktes hintereinander angeordnet. Sie sind in Bezug auf die Breite der Basisplatte 2 symmetrisch zentriert angeordnet. Jede Zackenkrone 3 besteht im Wesentlichen aus vier Zacken 4, die aus der Ebene der Basisplatte 2 herausgebo gen sind.

Der erste Bereich I des Kontaktes kann nochmals in zwei Teile unterteilt werden, einen Teil 5 und einen Teil 6, die in

60 Längsrichtung hintereinander angeordnet sind und zu der Trennebene T zwischen den beiden Teilen 5, 6 spiegelsymmetrisch ausgebildet sind. Jeder Teil 5, 6 umfasst dabei eine Zackenkrone 3. An den Längsseiten der Basisplatte 2 befind-

det sich gegenüber jeder Zackenkronen 3 auf beiden Seiten eine Crimpflanke 7. Die Crimpflanken 7 sind über ihre Breite B unterschiedlich lang ausgebildet. Während sie im mittleren Bereich ihre minimale Länge  $L_{min}$  aufweisen, sind sie an ihren Seiten am längsten ausgebildet  $L_{max}$ . Das freie Ende der Crimpflanken 7 ist also sozusagen U-förmig ausgebildet. Wird dieses freie Ende nun gecrimpt, so bewirkt die U-förmige Ausbildung, dass das freie Ende 8 der Crimpflanken 7 die Zackenkronen 3 umgreift.

Neben den Zackenkronen 3 sind in der Basisplatte 2 Nocken 9 vorgesehen, die genau wie die Zacken 4 der Zackenkronen 3 aus der Basisplatte 2 herausgewölbt sind. Crimpflanken 7, Nocken 9 und Zacken 4 sind jeweils auf der gleichen Seite der Basisplatte 2 angeordnet. Die Nocken 9 liegen dabei in Längsrichtung neben den Zackenkronen 3 und weisen jeweils zur Zackenkronen 3 hin eine scharfe Kante 10 auf. An dieser scharfen Kante 10 sind die Nocken 9 durch einen Schnitt von der Basisplatte 2 getrennt. Beim Crimpen der Crimpflanken 7 verlaufen deren freie Enden über die scharfe Kante 10, wodurch eine Kontaktierung des Flachfolienleiters mit den Crimpflanken 7 sichergestellt ist.

Um das Durchdringen des Flachfolienleiters mittels der Crimpflanken zu erleichtern, sind diese an ihrem freien Ende 8 auf zumindest einer Flachseite 11 abgeschrägt. Eine Abschrägung auf beiden Seiten ist ebenfalls möglich.

Anhand der Fig. 6-10 soll nun der Aufbau des Crimpstempels kurz erläutert werden. In den Fig. 6-8 ist das Oberteil 20 des Crimpstempels dargestellt. Das Oberteil 20 weist zwei Bohrungen 21 auf, die jeweils eine Zackenkronen aufnehmen. Außerdem weist das Oberteil 20 in seiner Unterseite 22 zwei Wölbungen 23 auf, die dazu dienen, die Crimpflanken 7 umzulegen. Diese Wölbungen 23 sind symmetrisch zur Mittellinie M angeordnet.

In den Fig. 9 und 10 ist das Unterteil des Crimpstempels dargestellt. Das Unterteil 24 besteht im Wesentlichen aus einer Nut 25, die als Aufnahme für den ersten Bereich 1 des Kontaktes dient. Die Nut 25 ist entsprechend von niedrigen Wandungen 26 umgeben, die eine sichere Führung des ersten Bereiches in den Crimpstempeln gewährleisten.

Die Fig. 11-13 zeigen nochmals einen ersten Bereich 1 eines erfundungsgemäßen Kontaktes, wobei in Fig. 11 eine Ansicht von der Unterseite her dargestellt ist. Die Darstellung in Fig. 13 entspricht in Wesentlichen der Darstellung von Fig. 1 mit dem Unterschied, dass die Breite der Nocken 9 grösser ist.

In Fig. 14 sind die beiden Crimpstempel 20 und 24 dargestellt, sowie ein Flachfolienleiter 27 der von einer isolierenden Folie 28 umgeben ist. Beim Aufbringen des Kontaktes auf einen Flachfolienleiter wird dieser sowohl von den Crimpflanken 7 als auch von den Zacken 4 der Zackenkronen 7 durchdrungen. Dann werden die Crimpflanken durch die Crimpstempel umgelegt. Dabei wird sichergestellt, dass der Flachfolienleiter 27 von den Zacken 4 durchdrungen wird und außerdem treffen die Crimpflanken derart auf die scharfe Kante 10 mit ihren freien Enden auf, dass der Flachfolienleiter auch an dieser Stelle kontaktiert wird.

Anhand der Fig. 15-17 sind entsprechende Schnitte eines gecrimpten erfundungsgemäßen Kontaktes dargestellt. In Fig. 16 ist besonders deutlich zu erkennen wie die Crimpflanken 7 den Flachfolienleiter im Bereich der scharfen Kante 10 des Nockens 9 durchdringen.

#### Patentansprüche

1. Kontakt zur Kontaktierung von Flachfolienleitern mit einem ersten Bereich (1) zur Verbindung mit dem Flachfolienleiter und einem zweiten Bereich zur weiteren Kontaktierung, wobei der erste Bereich (1) eine Ba-

sisplatte (2) aufweist mit zumindest einer Zackenkronen (3) mit mehreren Zacken (4), an gegenüberliegenden Längsseiten der Basisplatte (2) Crimpflanken (7) mit variierender Länge vorgesehen sind, wobei die Crimpflanken (7) und die Zacken (4) den Folienleiter beim Aufbringen durchdringen und die Crimpflanken gecrimpt werden, dadurch gekennzeichnet, dass zu jeder Zackenkronen (3) zwei symmetrisch angeordnete gegenüberliegende Crimpflanken (7) vorgesehen sind, deren Länge im mittleren Bereich minimal ist, derart, dass die freien Enden (8) der Crimpflanken (7) die Zackenkronen (3) im gecrimpten Zustand umgreifen.

2. Kontakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Basisplatte (2) zumindest ein Nocken (9) vorgesehen ist, auf den die gegenüberliegenden Crimpflanken (7) beim Crimpen auflaufen.

3. Kontakt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass je ein Nocken (9) in Längsrichtung des Kontaktes auf beiden Seiten der Zackenkronen (3) vorgesehen ist.

4. Kontakt nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Crimpflanken (7) mit den langen Bereichen mit den Nocken zusammenwirken.

5. Kontakt nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Nocken (9) auf einer Seite senkrecht zur Längsrichtung des Kontaktes durch einen Schnitt (10) von der Basisplatte (2) getrennt ist.

6. Kontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Zackenkronen (3) in Längsrichtung (L) des Kontaktes hintereinander angeordnet sind.

7. Kontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Enden der Crimpflanken (7) auf einer Flachseite (11) zum Ende hin abgeschrägt sind.

8. Kontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Enden der Crimpflanken (7) auf beiden Flachseiten zum Ende hin abgeschrägt sind.

9. Kontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Enden der Crimpflanken U-förmig abgelängt sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

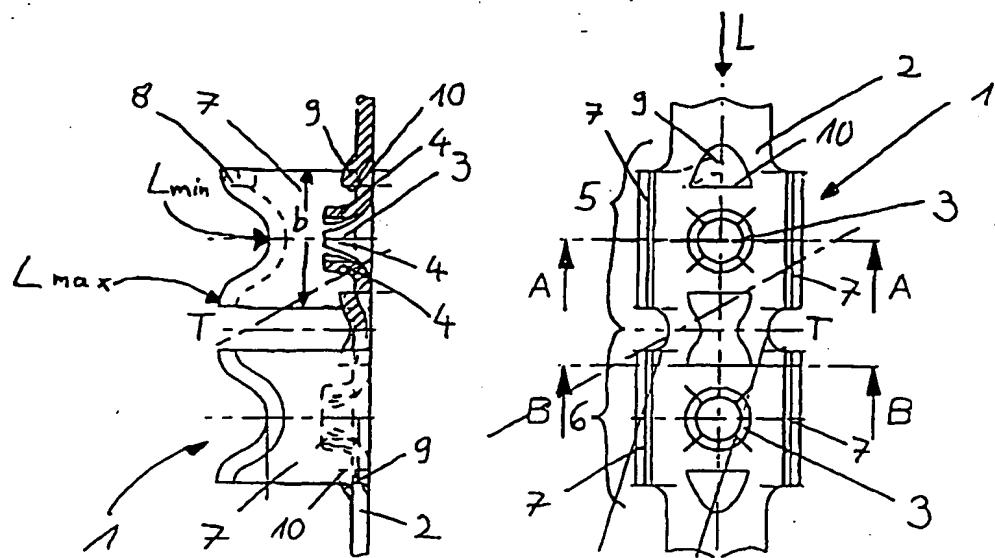
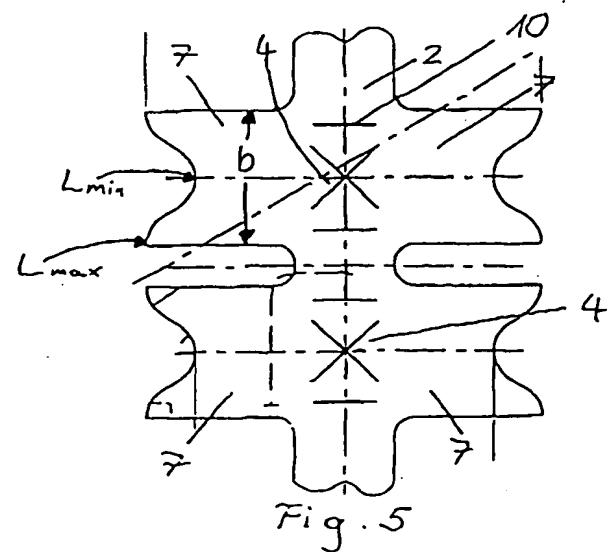
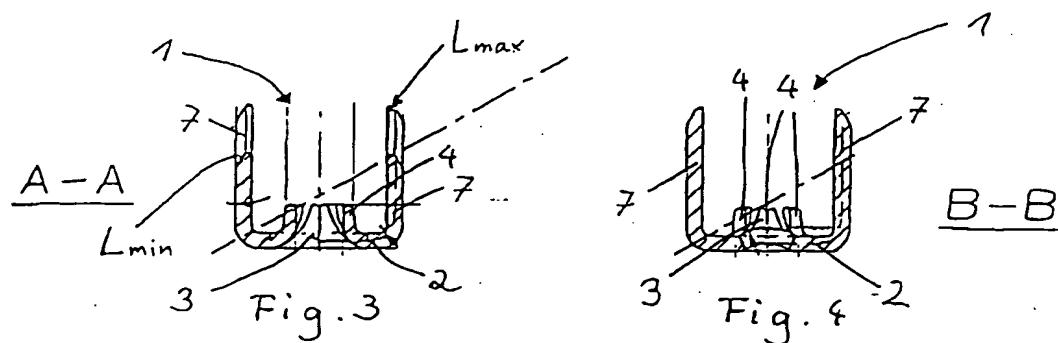
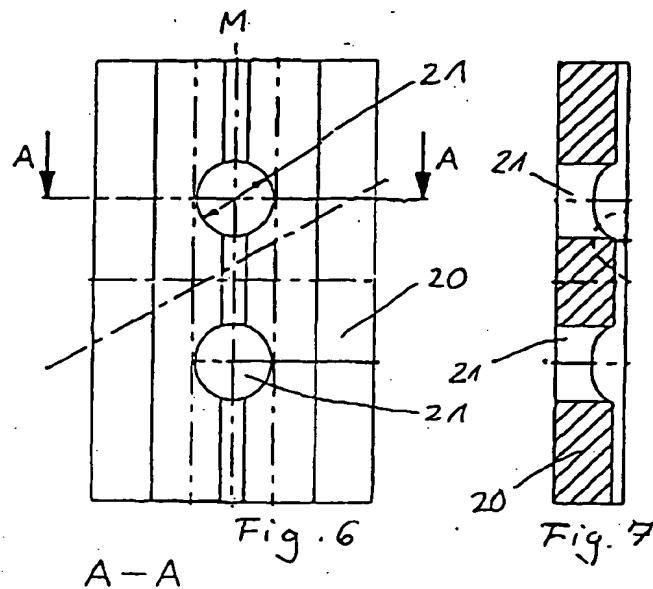


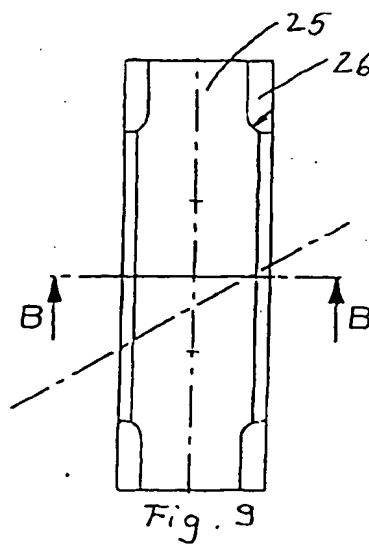
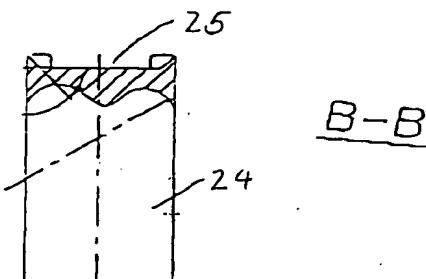
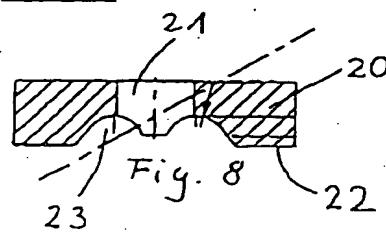
Fig. 2

Fig. 1





A-A



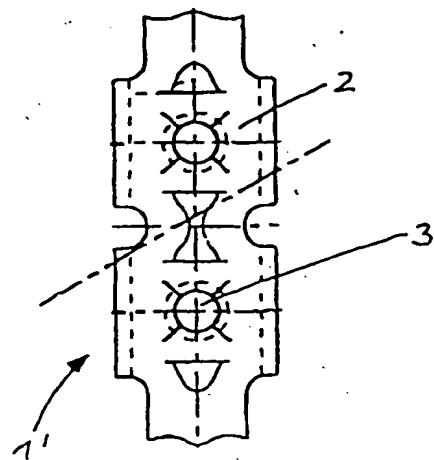


Fig. 11

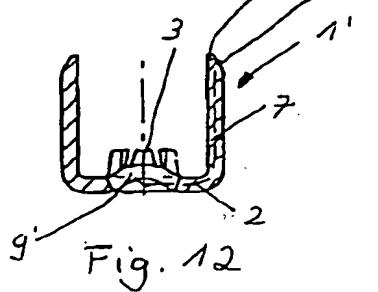


Fig. 12

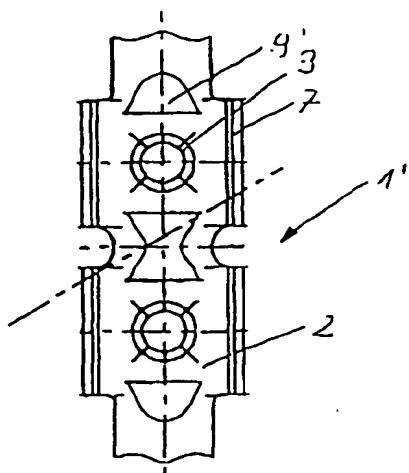


Fig. 13

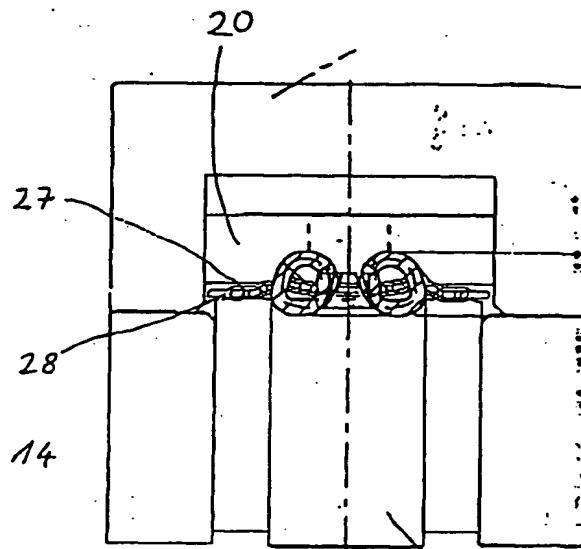


Fig. 14

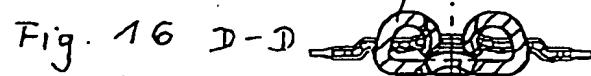


Fig. 17 C-C



Fig. 15

